

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-125517

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 01 P 11/06

識別記号 庁内整理番号  
B-6849-3G

④ 公開 平成1年(1989)5月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 水冷式エンジンの冷却装置

⑮ 特 願 昭62-282144

⑯ 出 願 昭62(1987)11月10日

⑰ 発 明 者 原 田 憲 治 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

⑱ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 山元 俊仁

明 細 書

1. 発明の名称

水冷式エンジンの冷却装置

2. 特許請求の範囲

エンジンの冷却水通路に対し、防錆剤成分を含むクーラントを注入するためのクーラント注入口と、水のみを補充するための水注入口とを個別に設けるとともに、この水注入口から補充される水を貯溜するための室を上記水注入口と上記冷却水通路との間に設け、上記室にイオン交換体を配設したことを特徴とする水冷式エンジンの冷却装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は水冷式エンジンの冷却装置に関する。

(従来技術)

一般に、車両の水冷式エンジンにおいては、不凍液成分および防錆剤成分を含むクーラントを水で希釈して冷却水として用いている場合が多い。この冷却水は時々補充するのを要するため、ラジエータの上部にラジエータ・キャップを備えた注

入口が設けられている。そしてこの冷却水の補充に際しては、水とともに上記クーラントも補充して、クーラントの濃度(最大50%)が変らないようにするのが望ましいが、水のみが補充される場合が多いのが実情である。

ところで、この冷却水を補充する場合、我国のように良質の水道水(軟水)が容易に得られる地域ではあまり問題にならないが、車両の輸出先によっては、金属イオンおよび塩素イオン、炭酸イオン等のイオンを多量に含んだ硬水が冷却水として補充される機会も多く、それによって冷却水通路内に不純物が堆積してラジエータに目詰まりを生じたり、ラジエータ、シリンダブロックおよびシリンダヘッド等における冷却水通路壁が腐蝕したりする問題があった。

なお、特開昭55-125315号公報には、エンジン等の冷却水通路に陽極および陰極を設け、冷却水をこれらの電極で生じられる静電界を通過させることにより、冷却水に防錆剤を添加することなく冷却水通路の発錆を防止する構成が開示さ

れているが、このような構成では、冷却水に不凍液を混入して用いる場合に適応できなかった。

#### (発明の目的)

そこで本発明は、クーラントの不凍液としての性能および防錆剤としての性能を損うことなく、補充水中の有害成分を除去して冷却水通路の腐蝕を抑制することを目的とする。

#### (発明の構成)

本発明では、エンジンの冷却水通路に対し、防錆剤成分を含むクーラントを注入するためのクーラント注入口と、水のみを補充するための水注入口とを個別に設けるとともに、この水注入口から補充される水を貯溜するための室を上記水注入口と上記冷却水通路との間に設け、上記室にイオン交換体を配設したことを特徴とする。

#### (発明の効果)

本発明によれば、クーラントの不凍液および防錆剤としての性能を損うことなく、イオン交換により補充水中の有害イオンを除去できるから、これらイオンによる冷却水通路の腐蝕、有害物質の

ように構成されている。なお、水貯溜室4と原液貯溜室3とを連通する通路10には、逆止弁12が設けられていて、クーラントが水貯溜室4側へ逆流するのを防止している。なお、このリザーブタンク1はイオン交換樹脂9を水貯溜室4内から取り出しうるように構成されていて、イオン交換樹脂9の交換および洗滌を可能にしている。

このような構成により、水注入口6から補充される水は必ずイオン交換樹脂9内を通過するとともに、クーラントはイオン交換樹脂に触れることがないから、クーラントの不凍液および防錆剤としての性能が何等損なわれることなく、補充された水に含まれている有害なイオンが除去されるのである。

次に第2図は本発明の第2の実施例を示す系統図である。

本実施例では、ラジエータ20に付属しているリザーブタンク21の他にそれぞれ注入口22aおよび23aを備えた原液タンク22および水タンク23が設けられ、水タンク23からリザーブ

堆積を抑制することができる。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の第1の実施例を示し、1はラジエータ(図示は省略)に付属しているリザーブタンクで、仕切壁2によって、クーラントの原液を貯溜するための原液貯溜室3と水貯溜室4とに仕切られている。原液貯溜室3の上部にはクーラントを注入するためのクーラント注入口5が設けられ、また水貯溜室4の上部には水を補充するための水注入口6とが設けられている。そして各注入口5、6にはキャップ7、8がそれぞれ取付けられている。

水貯溜室4内にはイオン交換体、例えばイオン交換樹脂9が配設されている。そして水注入口6から補充される水は、上記イオン交換樹脂9内を通過してから、仕切壁2に形成された通路10を通過して原液貯溜室3内に入り、クーラントと混合された後、パイプ11を通過してラジエータに向う

タンク21へ向う水通路24の途中に介設された水貯溜室25内にイオン交換樹脂26が配設されている。また、ラジエータ20からエンジン27に向う水通路28にpH.イオンセンサ29および切替弁30が配設され、この切替弁30から、エンジン27へ向う水通路31と、イオン交換樹脂26を設けた水貯溜室25へ向う水通路32とが配管されている。また水貯溜室25側にも切替弁33が設けられ、この切替弁33が、水タンク23からリザーブタンク21へ向う水通路24と、ラジエータ20から水通路32を通過してエンジン27へ向う水通路32とを切替えるように構成されている。これら2つの切替弁30、33はpH.イオンセンサ29の出力によって同時に作動される。さらに、リザーブタンク21からラジエータ20に向う水通路34に温度センサ35が設けられ、クーラントの温度が所定値以下になったときに原液タンク22側のポンプ36を作動させて、クーラント原液を一定量だけリザーブタンク21内に注入するようになっている。リザーブタンク

21には水温センサ37と水位センサ38とが取付けられ、水温が所定の温度以下るときに所定水位以下であれば、水タンク23側のポンプ39が作動されて、水を水貯溜室25に送る。そしてこの水はイオン交換樹脂26を通過して有害なイオンを除去されてから、リザーブタンク21内に入る。一方、原液タンク22および水タンク23には、それぞれ水位センサ40、41が取付けられており、両タンク22、23内の水位が所定水位以下になったときには運転席のインストルメントパネルに警告灯42が点灯するようになっている。なお、43はエンジン27が備えているウォータポンプである。

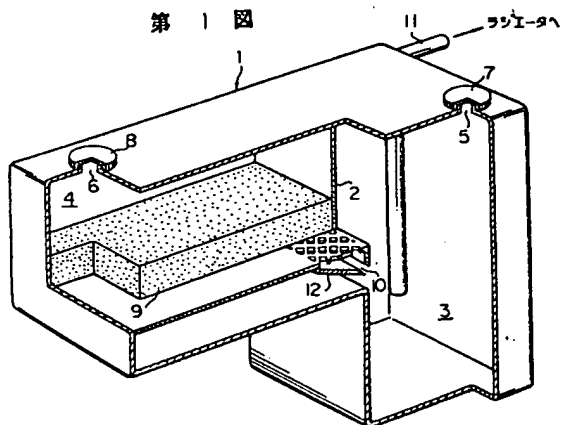
以上が本発明の第2の実施例の構成であるが、このような構成によっても、水タンク23の水注入口23aから補充した水に含まれる有害なイオンをイオン交換樹脂26によって除去することができるから、ラジエータ、シリンダブロック、シリンダヘッド等内の冷却水通路の腐蝕を防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1の実施例を一部破断して示す斜視図、第2図は本発明の第2の実施例の系統図である。

- |             |         |
|-------------|---------|
| 1……リザーブタンク  | 2……仕切壁  |
| 3……原液貯溜室    | 4……水貯溜室 |
| 5……クーラント注入口 | 6……水注入口 |
| 9……イオン交換樹脂  |         |

特許出願人 マツダ株式会社  
代理人 弁理士 山元俊仁



第2図

